

JP2003257155

Patent number: JP2003257155

Publication date: 2003-09-12

Inventor:

Applicant: Fujitsu

Classification:

- international: G11B25/04

- european:

Application number: JP20020055067 20020228

Priority number(s): JP20020055067 20020228

[View INPADOC patent family](#)

Abstract not available for JP2003257155

abstract not yet available

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-257155

(P2003-257155A)

(43)公開日 平成15年9月12日(2003.9.12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース(参考)
G 1 1 B 25/04	1 0 1	G 1 1 B 25/04	1 0 1 W

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2002-55067(P2002-55067)

(22)出願日 平成14年2月28日(2002.2.28)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 立脇 正敬

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 100093986

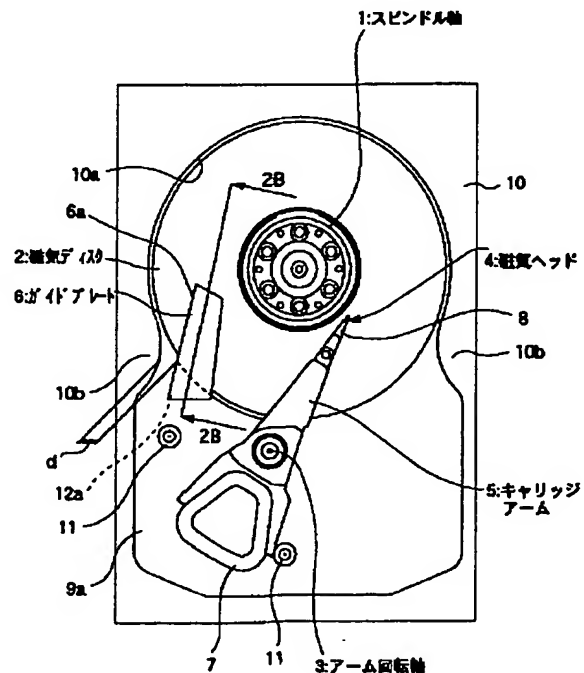
弁理士 山川 雅男

(54)【発明の名称】 磁気ディスク装置

(57)【要約】

【目的】磁気ディスク装置に関し、空気流によるキャリッジアームの振動を防止し、ヘッド位置決め精度を向上させることを目的とする。

【構成】回転駆動されるスピンドル軸1上に複数枚固定された磁気ディスク2と、磁気ディスク2の側方に配置されるアーム回転軸3周りに回転駆動されて磁気ディスク2上をシーク動する先端に磁気ヘッド4を保持したキャリッジアーム5と有し、前記磁気ディスク2間には、該磁気ディスク2の回転により発生する空気流を磁気ディスク2外方に導いてキャリッジアーム5への衝突流を減少させるガイドプレート6が挿入される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】回転駆動されるスピンドル軸上に複数枚固定された磁気ディスクと、磁気ディスクの側方に配置されるアーム回転軸周りに回転駆動されて磁気ディスク上をシーク動する先端に磁気ヘッドを保持したキャリッジアームと有し、

前記磁気ディスク間には、該磁気ディスクの回転により発生する空気流を磁気ディスク外方に導いてキャリッジアームへの衝突流を減少させるガイドプレートが挿入される磁気ディスク装置。

【請求項2】前記ガイドプレートの空気流上流側辺縁が磁気ディスクの回転接線方向に配置される請求項1記載の磁気ディスク装置。

【請求項3】前記ガイドプレートが、磁気ディスクの回転上流側揺動ストローク終端位置におけるキャリッジアームに沿う位置に配置される請求項1記載の磁気ディスク装置。

【請求項4】前記ガイドプレートの板厚が、空気流上流側辺縁から磁気ディスクの回転方向に沿って漸次減少する請求項1、2または3記載の磁気ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気ディスク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に磁気ディスク装置における磁気ディスク上の磁気記憶へのアクセスは、磁気ディスクの回転に伴って磁気ディスク上に発生する空気流を利用して磁気ディスク上に浮上する磁気ヘッドにより行われ、該磁気ヘッドの所定トラックへの移動操作は、磁気ディスクの側方に配置されるアーム回転軸周りに回転駆動されるキャリッジアームにより行われる。

【0003】そして、キャリッジアームは、磁気ディスク上の半径領域上を横断するように配置されるために上記空気流の影響を受けて振動しやすく、従来、空気流による振動の抑制は、材料力学的、および制御工学的特性を調整することにより行われてきた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、近年、磁気ディスク装置は大記憶容量化、高速化の要求に伴って磁気ディスク2の回転速度も高速化が進められた結果、装置内部の空気流の流速も高速化し、上述した従来例による対応ではキャリッジアームの位置制御が困難になってきており、ヘッド位置決め精度を高めることができないという問題がある。

【0005】本発明は、以上の欠点を解消すべくなされたものであって、空気流によるキャリッジアームの振動を防止し、ヘッド位置決め精度を向上させることのできる磁気ディスク装置の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記キャリッジアーム5の振動には、高速気流がキャリッジアーム5の長手方向側面に衝突することによる周波数の比較的低い振動成分と、キャリッジアーム5後流に生じるカルマン渦的な周期的非定常渦による周波数の比較的高い振動成分が含まれると考えられる。

【0007】本発明におけるガイドプレート6は、磁気ディスク2上面に発生した高速空気流をキャリッジアーム5の上流側で磁気ディスク2外方に導くことにより、キャリッジアーム5の側面に当たる高速気流の流速、および流量を減少させることができ、この結果、キャリッジアーム5の位置決め精度が向上する。

【0008】

【発明の実施の形態】図1、2に示すように、磁気ディスク装置は、ケース9内に形成されるシュラウド10により包囲された空間部に、スピンドル軸1周りに所定間隔を置いて積層状に固定される複数の磁気ディスク2、2・・・と、先端に磁気ヘッド4を保持したキャリッジアーム5と、キャリッジアーム5の他端に形成される磁気回路7とを配置して形成される。

【0009】磁気ヘッド4は板バネサスペンション8の先端に接着され、磁気回路7を励磁すると、キャリッジアーム5が磁気ディスク2の側方に位置するアーム回転軸3周りに回転駆動され、磁気ディスク2上の所定位置に磁気ヘッド4をシークすることができる。

【0010】シュラウド10は、曲率部10aにおいて上記磁気ディスク2外周の3/4程度を包囲した後、アーム回転軸3側に開放されてアーム作動空間9aを形成し、曲率部10aとアーム作動空間9a壁面との境界部には、内方に膨隆する小曲率壁10bが形成される。また、アーム作動空間9aには、上記キャリッジアーム5の揺動角を規制するためのストッパ11、および図外の制御部が配置される。

【0011】上記アーム作動空間9aには、支柱12aから側方に向けて複数のガイドプレート6、6・・・を突出させたプレートブロック12が立設、固定される。図2に示すように、ガイドプレート6は、磁気ディスク2、2間の間隔に等しいピッチで設けられ、プレートブロック12を固定した状態で、各ガイドプレート6は磁気ディスク2外方から磁気ディスク2間の間隙に差し込まれるように配置される。ガイドプレート6の厚さ(t)は、磁気ディスク2にディスクフラッタ現象が発生した場合にも、ディスク表面に衝突することなく、十分な間隙がディスク表面との間に確保できるように設定され、大きさ(面積)は、磁気ディスク2の回転に伴って発生する空気流によって妄りにばたつくことのない程度の剛性を得ることができるよう、使用する材料を考慮して決定される。

【0012】また、磁気ディスク2間にプレート状のガイドプレート6を挿入すると、静止しているガイドプレ

ート6と回転している磁気ディスク2との間の空気流には強い剪断力が作用し、その反作用としての磁気ディスク2の剪断力も増加する。この結果、磁気ディスク2の回転に伴う消費電力（風損）が増加するために、各ガイドプレート6は、図2（a）に示すように、空気流の上流側辺縁から下流側に行くに従って、円周方向に漸次薄肉となる台形状断面形状に形成され、消費電力の増加が抑えられる。

【0013】以上のように形成されるガイドプレート6は、空気流のキャリッジアーム5より上流側、すなわち、磁気ディスク2が反時計方向に回転するものとして設置されたこの実施の形態においては左側に配置され、さらに、上流側の辺縁6aが磁気ディスク2の回転接線方向を向く姿勢で配置される。また、ガイドプレート6の上流側辺縁6aとシュラウド10の小曲率壁10bとの間隔（d）は、空気流の流速ベクトル方向とガイドプレート6の上流側辺縁6aとのなす角度が過大になってアーム作動空間9aへの導入流量が少なくならように、適切な値に設定される。

【0014】したがってこの実施の形態において、磁気ディスク2の回転に伴う空気流は、ガイドプレート6の上流側辺縁6aにより磁気ディスク2外方、すなわち、アーム作動空間9a側に導かれるために、キャリッジアーム5側に達する気流の流量が減少し、キャリッジアーム5の振動が防止される。

【0015】図3に本発明の第2の実施の形態を示す。なお、本実施の形態の説明において、上述した実施の形態と実質的に同一の構成要素は、図中に同一符号を付して説明を省略する。

【0016】図2はキャリッジアーム5が磁気ディスク2の最内周トラック、あるいはコンタクト・スタート・ストップ（CSS）領域に磁気ヘッド4を保持する位

置、すなわち、磁気ディスク2の回転上流側揺動ストローク終端位置にある状態を示すもので、ガイドプレート6は、この位置にあるキャリッジアーム5に空気流の上流側から沿う姿勢で配置される。ガイドプレート6の先端は、板バネサスペンション8近傍に至っており、該先端とスピンドル軸1との間に適宜間隔の隙間が形成される。

【0017】したがってこの実施の形態において、磁気ディスク2間に流れる空気流は、ガイドプレート6の上流側辺縁6aに衝突した後、該上流側辺縁6aに沿ってスピンドル軸1方向に導かれ、さらに、ガイドプレート6とスピンドル軸との隙間を通してキャリッジアーム5の下流側に抜ける。この結果、キャリッジアーム5に当たる空気流の流速、流量が減少する。

【0018】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、空気流によるキャリッジアームの振動を防止し、ヘッド位置決め精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を示す図である。

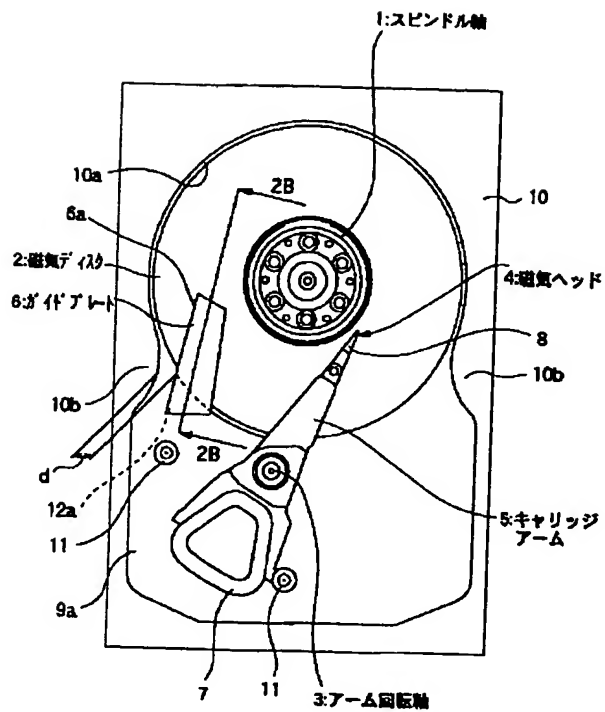
【図2】ガイドプレートを示す図で、（a）はガイドプレートと磁気ディスクの位置関係を磁気ヘッドとの関係とともに示す側面図、（b）は図1の2B-2B線断面図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態を示す図である。

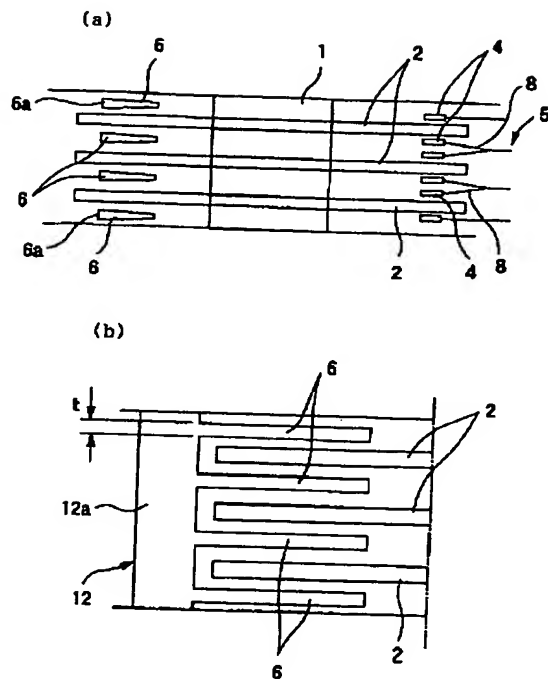
【符号の説明】

- | | |
|---|----------|
| 1 | スピンドル軸 |
| 2 | 磁気ディスク |
| 3 | アーム回転軸 |
| 4 | 磁気ヘッド |
| 5 | キャリッジアーム |

【図1】



【図2】



【図3】

